

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-262668
(43)Date of publication of application : 25.10.1990

(51)Int.Cl.

G03G 15/00

(21)Application number : 01-343137
(22)Date of filing : 29.12.1989

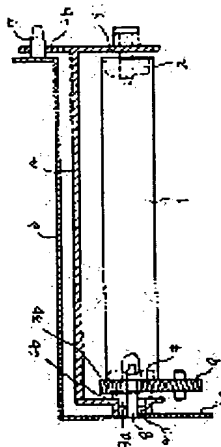
(71)Applicant : CANON INC
(72)Inventor : KANEMITSU SHINJI
EHATA TOKITAKA

(54) PROCESS CARTRIDGE AND IMAGE FORMING DEVICE USING THE SAME

(57)Abstract:

PURPOSE: To position a photosensitive drum at the normal position of a main body at all times by energizing and positioning the photosensitive drum at the normal position of the main body in the state of the cartridge housing with a thrust force which is generated when the photosensitive drum is driven.

CONSTITUTION: A helical gear 3 has a spiral direction in the direction wherein the photosensitive drum 1 is energized axially when an end part of the photosensitive drum 1 is driven. When a drum gear 3 is driven, the thrust force is generated in the leftward direction of the photosensitive drum 1, which is driven leftward in a figure. The part 3a of the drum gear 3 presses the part 4b of the cartridge housing 4 leftward in the figure because the part 3a is shorter than the part 4b, so that the whole cartridge is pressed against the part 6a of the upper frame 6 of the device main body. Consequently, the part 6b is used as the reference surface for the abutting of the process cartridge housing 4 and then the photosensitive drum 1 and cartridge housing 4 are held at the normal positions at all times when only driven.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

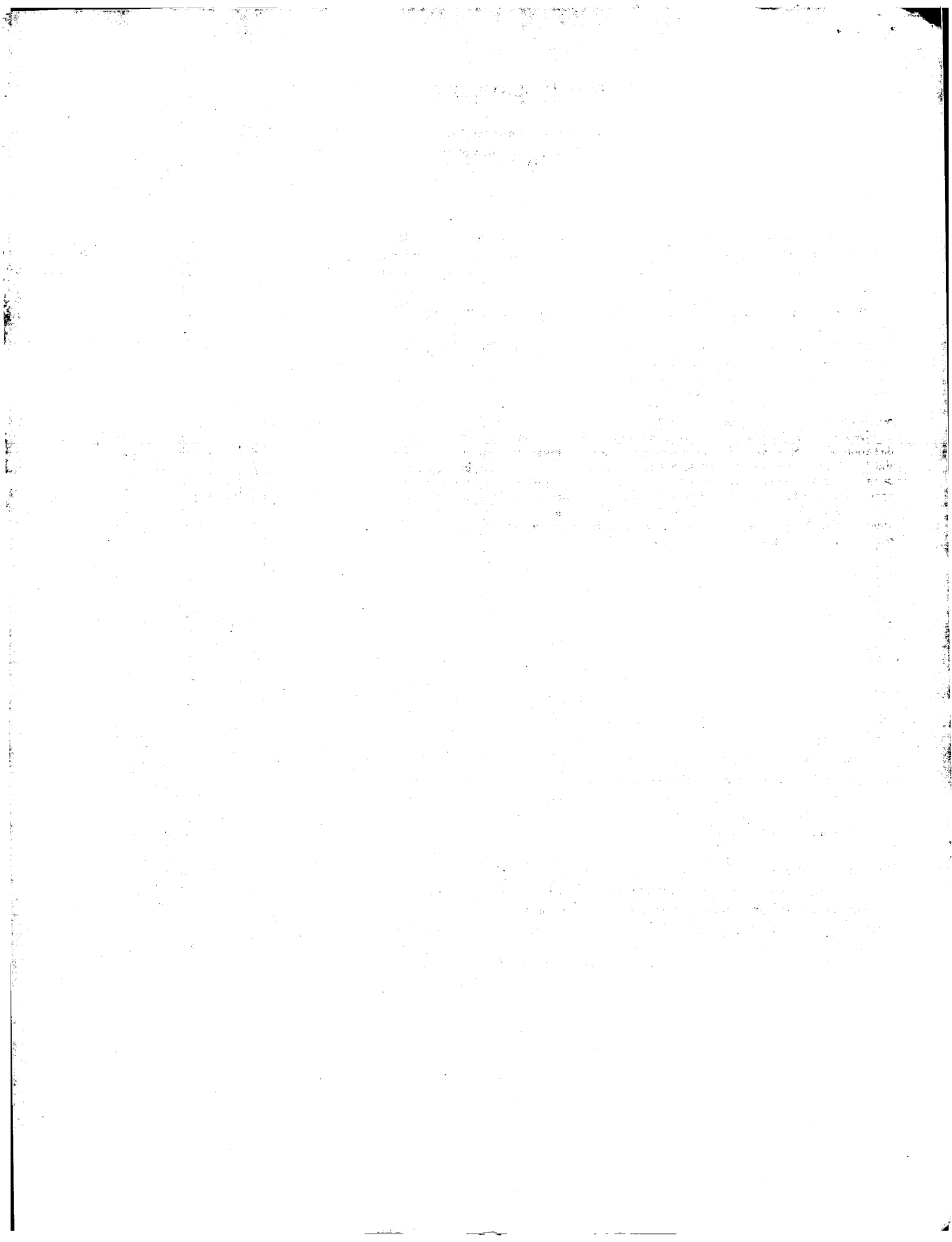
[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office



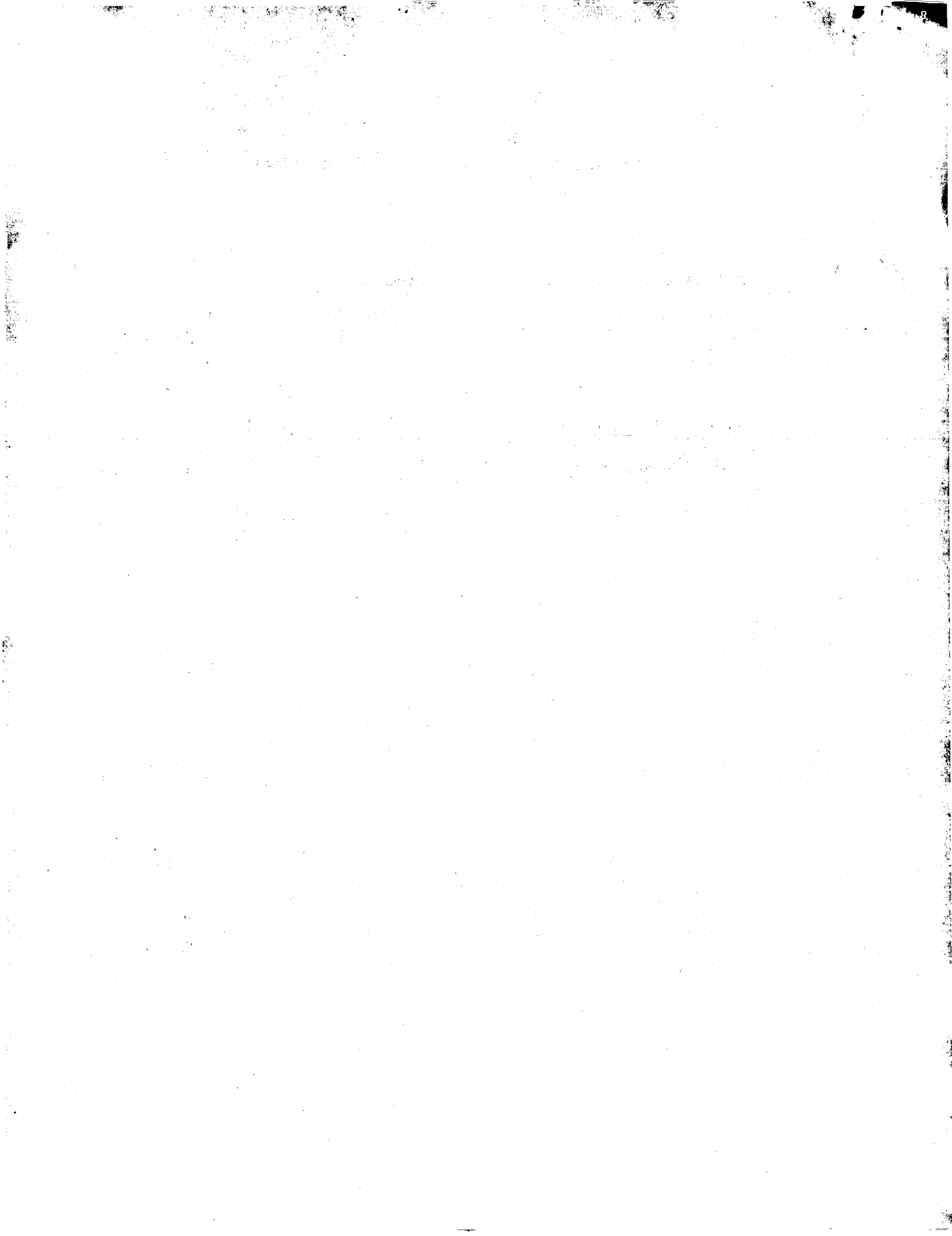
Japan s Pat nt Publication N . 4-48390/1992

A. Relevance of the above-identified Document

This document has relevance to the background of the present application.

B. Relevant Passages of the Document

See the English abstract attached hereto.



⑫ 特 許 公 報 (B 2)

平4-48390

⑬ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑭公告 平成4年(1992)8月6日

G 03 G 15/00

1 0 1

7635-2H

発明の数 4 (全5頁)

⑮発明の名称 プロセスカートリッジおよび前記プロセスカートリッジを着脱可能な画像形成装置

⑯特 願 平1-343137

⑰公 開 平2-262668

⑱出 願 昭61(1986)6月24日

⑲平2(1990)10月25日

⑳特 願 昭61-147421の分割

㉑発 明 者 金 光 伸 二 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

㉒発 明 者 江 幡 時 任 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

㉓出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

㉔代 理 人 弁理士 丸 島 儀 一

審 査 官 峰 祐 治

㉕参考文献 特開 昭50-95662 (JP, A) 実開 昭61-94645 (JP, U)

実開 昭62-185953 (JP, U)

1

㉖特許請求の範囲

1 画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、

筐体と、

前記筐体に軸方向に遊びを有して設けられた像担持体と、

前記像担持体に作用する作用手段と、

前記像担持体の端部に設けられ、駆動を受けた際に、像担持体をその軸方向へ付勢する方向にねじれ方向を有するはす歯ギアと、

軸方向に遊びを有して設けられた像担持体の前記軸方向への移動を規制する規制部と、

前記規制部の設けられた側で装置本体側と当接する当接部と、

を有することを特徴とするプロセスカートリッジ。

2 前記はす歯ギアは前記像担持体に駆動を与えるドラムギアである特許請求の範囲第1項に記載のプロセスカートリッジ。

3 前記はす歯ギアは現像ローラの駆動ギアと噛合して前記現像ローラを回転駆動する特許請求の範囲第1項に記載のプロセスカートリッジ。

4 前記作用手段はコロナ放電器である特許請求

2

の範囲第1項に記載のプロセスカートリッジ。

5 前記作用手段は現像器である特許請求の範囲第1項に記載のプロセスカートリッジ。

6 前記作用手段はクリーニング器である特許請求の範囲第1項に記載のプロセスカートリッジ。

7 前記像担持体はドラム状感光体である特許請求の範囲第1項に記載のプロセスカートリッジ。

8 前記当接部は、前記筐体の外側に設けられている特許請求の範囲第1項に記載のプロセスカートリッジ。

9 プロセスカートリッジを着脱可能な画像形成装置において、

筐体と、

前記筐体に軸方向に遊びを有して設けられた像担持体と、

前記像担持体に作用する作用手段と、

前記像担持体の端部に設けられ、駆動を受けた際に、像担持体をその軸方向へ付勢する方向にねじれ方向を有するはす歯ギアと、

軸方向に遊びを有して設けられた像担持体の前記軸方向への移動を規制する規制部と、

前記規制部の設けられた側で装置本体側と当接するプロセスカートリッジ側当接部と、

を有するプロセスカートリッジを装着する装着手段と、

前記はす歯ギアと噛合可能な駆動用はす歯ギアと、

前記プロセスカートリッジに設けられたプロセスカートリッジ側当接部と当接する本体側当接部と、

を有することを特徴とする画像形成装置。

10 画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、

筐体と、

前記筐体に軸方向に遊びを有して設けられた像担持体ドラムと、

前記像担持体ドラムに作用する作用手段と、

前記像担持体ドラムの端部に設けられ、駆動を受けた際に、像担持体ドラムをその軸方向へ付勢する方向にねじれ方向を有する、像担持体ドラムの径よりも大きな径を有するはす歯ギアと、

軸方向に遊びを有して設けられた像担持体ドラムの前記軸方向への移動を規制する規制部と、

前記規制部の設けられた側で装置本体側と当接する当接部と、

を有することを特徴とするプロセスカートリッジ。

11 前記はす歯ギアは前記像担持体に駆動を与えるドラムギアである特許請求の範囲第10項に記載のプロセスカートリッジ。

12 前記はす歯ギアは現像ローラの駆動ギアと噛合して前記現像ローラを回転駆動する特許請求の範囲第10項に記載のプロセスカートリッジ。

13 前記作用手段はコロナ放電器である特許請求の範囲第10項に記載のプロセスカートリッジ。

14 前記作用手段は現像器である特許請求の範囲第10項に記載のプロセスカートリッジ。

15 前記作用手段はクリーニング器である特許請求の範囲第10項に記載のプロセスカートリッジ。

16 前記像担持体はドラム状感光体である特許請求の範囲第10項に記載のプロセスカートリッジ。

17 プロセスカートリッジを着脱可能な画像形成装置において、

筐体と、

前記筐体に軸方向に遊びを有して設けられた像担持体ドラムと、

前記像担持体ドラムに作用する作用手段と、

前記像担持体ドラムの端部に設けられ、駆動を受けた際に、像担持体ドラムをその軸方向へ付勢する方向にねじれ方向を有する、像担持体ドラムの径よりも大きな径を有するはす歯ギアと、

軸方向に遊びを有して設けられた像担持体ドラムの前記軸方向への移動を規制する規制部と、

10 前記規制部の設けられた側で装置本体側と当接するプロセスカートリッジ側当接部と、

を有するプロセスカートリッジを装着する装着手段と、

前記はす歯ギアと噛合可能な駆動用はす歯ギアと、

15 前記プロセスカートリッジに設けられたプロセスカートリッジ側当接部と当接する本体側当接部と、

を有することを特徴とする画像形成装置。

20 発明の詳細な説明

本発明はプロセスカートリッジおよび前記プロセスカートリッジを着脱可能な画像形成装置に関するものである。

〔従来技術〕

25 従来の複写機等に用いられる着脱自在のプロセスカートリッジにおいて、カートリッジ本体装着時における位置決めは、プロセスカートリッジの筐体を画像形成装置本体に取り付けた位置決め部材によつて保持していた。しかしながら、感光ドラムについては、カートリッジ筐体内でスムーズに回転させるために、筐体と感光ドラムの間には多少の間隙すなわち遊びを設ける必要がある。そこで、画像形成装置本体に対して、感光ドラムが回転駆動を受けた際に感光ドラムの位置が変動してしまい、良質な画像が得られない虞れがあつた。

〔発明が解決しようとする問題点〕

35 そこで、良質な画像を得るためにはカートリッジ筐体と感光ドラムの間隙（遊び）にかかわらず、感光ドラムが画像形成中にもその軸線方向にずれることがなく、常に正規の位置で位置決めされて回転することのできる構造とすることが必要となつてきている。

〔問題を解決するための手段〕

5

本発明は前記従来技術の問題点を解決するものであつて、その特徴とするところは、画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、筐体と、前記筐体に軸方向に遊びを有して設けられた像担持体と、前記像担持体に作用する作用手段と、前記像担持体の端部に設けられ、駆動を受けた際に、像担持体をその軸方向へ付勢する方向にねじれ方向を有するはす歯ギアと、軸方向に遊びを有して設けられた像担持体の前記軸方向への移動を規制する規制部と、前記規制部の設けられた側で装置本体側と当接する当接部と、を有することにある。また別の本発明の特徴とするところは、画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、筐体と、前記筐体に軸方向に遊びを有して設けられた像担持体ドラムと、前記像担持体ドラムに作用する作用手段と、前記像担持体ドラムの端部に設けられ、駆動を受けた際に、像担持体ドラムをその軸方向へ付勢する方向にねじれ方向を有する、像担持体ドラムの径よりも大きな径を有するはす歯ギアと、軸方向に遊びを有して設けられた像担持体ドラムの前記軸方向への移動を規制する規制部と、前記規制部の設けられた側で装置本体側と当接する当接部と、を有することにある。さらには、前記プロセスカートリッジを着脱可能な画像形成装置にある。

【実施例】

以下、画像形成装置の例として複写機を挙げて説明を行なう。

なお以下説明する実施例は、複写機本体に着脱可能なプロセスカートリッジであつて、感光ドラムと、上記感光ドラム表面に作用する手段と、装置本体から駆動を受けるために感光ドラムの端部に設けられ、駆動を受けたとき、感光ドラムをその軸方向に付勢する方向にねじれ方向を有するはす歯ギアと、上記感光ドラムを回転可能に支持する支持部と、上記感光ドラムが装置本体内で駆動されて軸方向に付勢されたとき、装置本体側に当接する当接部と、を有するプロセスカートリッジである。さらに以下説明する実施例は、プロセスカートリッジを着脱可能に支持する複写機であつて、感光ドラムと、上記感光ドラム表面に作用する手段と、装置本体から駆動を受けるために感光ドラムの端部に設けられ、駆動を受けたとき、感光ドラムをその軸方向に付勢する方向にねじれ方

6

向を有するはす歯ギアと、上記感光ドラムを回転可能に支持する支持部と、上記感光ドラムが装置本体内で駆動されて軸方向に付勢されたとき、装置本体側に当接する当接部と、を有するプロセスカートリッジと、

装置本体に設けられ、上記感光ドラムのはす歯ギアに噛み合う駆動用はす歯ギアと、装置本体に設けられ、プロセスカートリッジ側の上記当接部と当接する部分と、を有する複写機である。

さて第1図は、本発明実施例を用いた複写機の感光ドラムの軸線方向の断面図である。1は感光ドラムで、その一端にはフランジ2と、はす歯ギアとしたドラムギア3がそれぞれ固定されている。ドラムギア3は現像ローラー11の駆動ギア(図示せず)に噛み合いこれを回転駆動する。4はカートリッジ筐体で、ドラム位置決めピン5がフランジ2の中心穴に、また、ドラムギア3の3a部がカートリッジ筐体の4aの穴部にそれぞれ嵌合して、感光ドラム1を筐体内に回転自由に支持している。6は複写機本体で、カートリッジ位置決めピン7がカートリッジ筐体4の4b部に、またピン8がドラムギア3の中心穴3cにそれぞれ嵌合して、カートリッジ4を複写機本体内に支持している。9は複写機本体6に設けられたはす歯ギアとしたドラム駆動ギア9で、本体のモーター(図示せず)により回転し、ドラムギア3に駆動力を与える。

第2図は複写機本体及びカートリッジの断面図である。

図において、10がコロナ放電器、11が現像ローラー、12が現像器、13がクリーニング器である。これらはそれぞれ感光ドラム1の表面に作用する手段である。また14は給紙ローラー、15は定着器である。

給紙ローラー14によつて給紙された複写紙Pは、感光ドラム1さらに定着器15等を経て排出される。感光ドラム1は第2図の矢印で示した様に時計まわりに回転する。そこで、ドラムギア3を第3図に示した様にねじれ方向左のはす歯ギアにしておけば、ドラムギア3が駆動されると第1図の感光ドラム1の左方向にスラスト力が生じて、感光ドラム1は図の左方向に付勢される。また、ドラムギア3の3b部はその3a部が4a部よりも短くなるような寸法関係にすることによつ

て、カートリッジ筐体4の4b部を図の左方向に押し付けるので、カートリッジ全体が装置本体の上枠6の6a部に押し付けられる。したがって、この6a部をプロセスカートリッジ筐体4の付き当ての基準面としておけば、感光ドラム1及びカ

ートリッジ筐体4はドラムギア3が駆動されることによつて常に正規の位置を保つことができるのである。

このように、ドラムギア3が駆動されると、カートリッジ1は図の左方向へ付勢される。そして、ドラムギア3の3b部が筐体4の4bによつてドラム軸方向への移動を規制されることによつて、すなわち、ドラムギア3の3b部が筐体4の4b部を図の左方向へ押し付けることによつて、カートリッジ全体が図の左方向へ付勢されて、その4b部が装置本体6に押し付けられる。そこでカートリッジは、装置本体に対して感光ドラム1を中心にしてその軸方向の位置決めが正確に行われる。なお本実施例によれば、第3図に示したように、ドラムギア（はす歯ギア）3の径が感光ドラム1の径よりも大きいので十分なる付勢力が得られる。さらに、ドラムギア3及びドラム駆動ギア9を第1図に示したようにプロセスカートリッジ4の突き当て基準6a部側に配置すれば、感光ドラムの長さの加工上のバラツキに関係なく上記の2つのギアのスラスト方向の位置も精度よく決めることができる。

なお、感光ドラム1の外径を25mm～40mm程度とした場合には、ドラムギア3のはす歯ギアのモジュールは0.8前後、ねじれ角は10°前後とするのが、付勢力とドラムフランジ3とカートリッジ筐体4のこすれ合いから最適であることが実験により明らかにされている。本実施例では、感光ドラムの外径を30mm、ドラムギアはモジュール0.8、

ねじれ角10°、ねじれ方向左を採用している。

以上、説明したように本実施例によれば、感光ドラムに駆動力を伝えることによつて感光ドラムがプロセスカートリッジごと自動的に基準位置に移動し、画像形成装置内において常に最適の位置を保つて画像を形成することができる。そこで画像品質を向上させることができる。

また、カートリッジ筐体4と感光ドラム1との間隙も部品の加工精度上必要な分だけとれるので、感光ドラム1がカートリッジ筐体間にきつくはまりこんでしまう恐れもない。

さらに、本実施例の構成をとることによつて、特別な部材や機構を用いなくとも常に感光ドラム及びプロセスカートリッジを画像形成装置の最適位置に位置させることが可能になる。

【発明の効果】

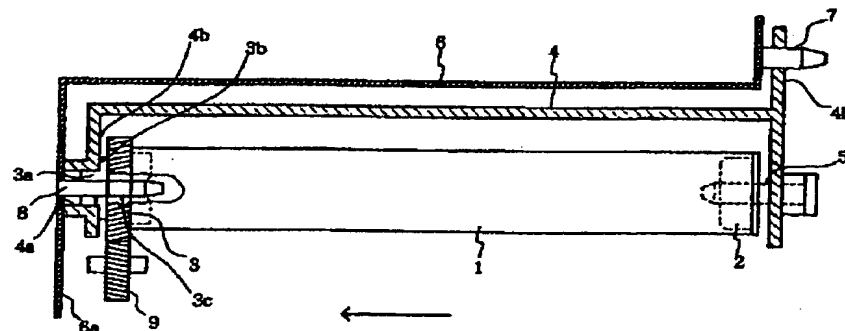
以上詳述した通り、本発明によれば、像担持体に駆動力を伝えることによつて、像担持体がプロセスカートリッジごとその軸方向へ付勢されるので、画像形成装置本体に対して最適な位置を維持して画像を形成することができる。そこで本発明によれば、画像品質を向上させることができる。

図面の簡単な説明

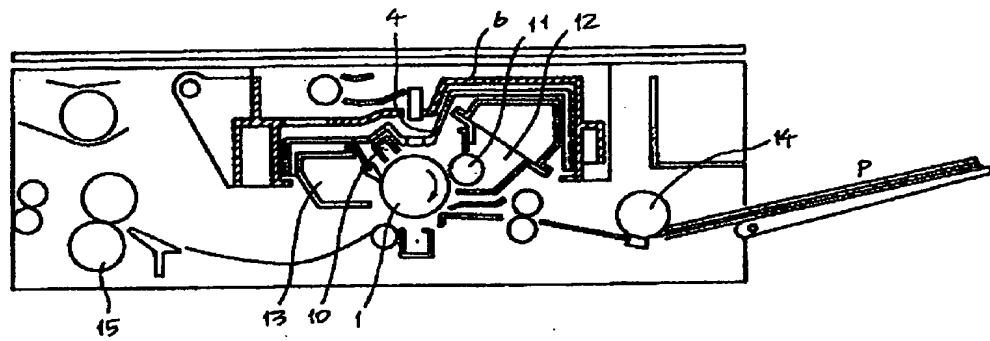
第1図は本発明の一実施例を適用した装置本体及び感光ドラム軸線方向の部分断面図、第2図はプロセスカートリッジを装着した状態の画像形成装置の概略断面図、第3図はそのドラムギアと感光ドラムの部分斜視図である。

図において、1……感光ドラム、3……ドラムギア（はす歯ギア）、4……カートリッジ筐体、6……本体のカートリッジ装着部分、9……ドラム駆動ギア、10……コロナ放電器、11……現像ローラー、12……現像器、13……クリーニング器。

第1図



第2図



第3図

